

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-60021

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月7日

H 03 L 7/22

8731-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 位相同期発振回路

⑯ 特 願 昭62-215037

⑰ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑱ 発 明 者 平 田 実 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 章夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

位相同期発振回路

## 2. 特許請求の範囲

(1) 電圧制御発振器と、この電圧制御発振器の分周信号を第1の基準信号と位相比較する位相比較器を備え、この位相比較器から出力される帰還電圧により前記電圧制御発振器を制御するようにした位相同期発振回路において、前記電圧制御発振器の出力信号に第2の基準信号を混合させるミキサと、前記帰還電圧によりその通過周波数帯域が制御される電圧制御帯域通過フィルタとを備えたことを特徴とする位相同期発振回路。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は局部発振器等に用いられる位相同期発振回路に関し、特に任意の発振周波数を得るようにした位相同期発振回路に関する。

〔従来の技術〕

従来、電圧制御発振器を用いた位相同期発振回

路として、第2図に示すような構成のものがある。

この位相同期発振回路は、電圧制御発振器1の出力を分周器2において分周し、この分周された信号と、他の分周器3によって分周された基準信号とを位相比較器4にて位相を比較し、その比較出力を増幅器5を通じ電圧制御発振器1に帰還することにより位相同期ループを構成している。

この位相同期発振回路では、分周器2、3の分周値を変化させることにより、発振周波数を変化させることができ、比較的広い周波数範囲の発振を行うことができる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の位相同期発振回路では、電圧制御発振器1の出力を分周した上で基準信号の分周出力と位相比較を行なっているため、この位相同期発振回路の出力周波数は、位相比較される基準信号の周波数の整数倍に限定される。このため、任意の周波数に設定することができず、通信用機器の局部発振回路のように任意の周波数が要求される発振回路に適用することが難しいという問題

がある。

本発明は任意の周波数での発振出力を容易に得ることができる位相同期発振回路を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の位相同期発振回路は、電圧制御発振器の分周信号を位相比較器において第1の基準信号と位相比較し、そこから出力される帰還電圧により電圧制御発振器を制御するようにした位相同期発振回路に、電圧制御発振器の出力信号に第2の基準信号を混合させるミキサと、帰還電圧によりその通過周波数帯域が制御される電圧制御帯域通過フィルタとを備え、このミキサとフィルタの作用により第1の基準信号の整数倍に限定されることのない周波数の発振を可能としている。

〔実施例〕

次に、本発明を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例のブロック図であり、電圧制御発振器1と、この出力を分周する分周器2と、基準信号Iを分周する分周器3と、これら

が発生される。これらの発生された周波数波は電圧制御帯域通過フィルタ7を通して出力されるが、この時電圧制御帯域通過フィルタ7の制御電圧が帰還電圧 $V_c$ の時に「出力信号+基準信号II」の周波数に同調するように設定しておくことにより、電圧制御帯域通過フィルタ7を通過した出力は、「出力信号+基準信号II」の周波数となり、その他の周波数波は除去される。

したがって、この回路では、分周器2及び分周器3の各分周数を可変すれば、それに従い電圧制御発振器1の出力信号は基準信号Iの整数倍に設定されるが、その出力にミキサ6で基準信号IIを混合させ、かつ所望の周波数を電圧制御帯域通過フィルタ7を通して出力させているので、基準信号Iの整数倍に限定されることのない任意の周波数に設定することができる。

ここで、分周器2、3はプログラムカウンタ等により構成できることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、位相同期ループ

分周された周波数の位相を比較する位相比較器4と、この比較結果から制御電圧(帰還電圧) $V_c$ を出力する増幅器5とで位相同期ループを構成している。そして、前記電圧制御発振器1の出力を基準信号IIと混合するミキサ6を備えたとともに、前記帰還電圧 $V_c$ によって通過周波数帯域が制御される電圧制御帯域通過フィルタ7を備えている。

この発振回路によれば、電圧制御発振器1の出力信号は分周器2により設定された周波数に分周され、また基準信号Iは分周器3により設定された周波数に分周される。そして、これらの各分周出力は位相比較器4において位相比較され、その出力は増幅器5を通じて帰還電圧 $V_c$ として電圧制御発振器1に帰還される。電圧制御発振器1はこの帰還電圧 $V_c$ によりその出力が基準信号Iの整数倍の周波数となるように制御される。

そして、この制御された出力信号は、ミキサ6において基準信号IIの信号と混合される。この時ミキサ6の出力には「出力信号+基準信号II」、「出力信号-基準信号II」及びその他の周波数波

により第1の基準信号の整数倍の周波数に制御される電圧制御発振器の出力信号に、第2の基準信号を混合させ、かつ所望帯域のみを電圧制御帯域通過フィルタを通して出力させているので、不要波を発生させることなく、出力周波数を第1の基準信号の整数倍に限定されない任意の周波数に設定することが可能な発振回路を構成できる。

4. 図面の簡単な説明

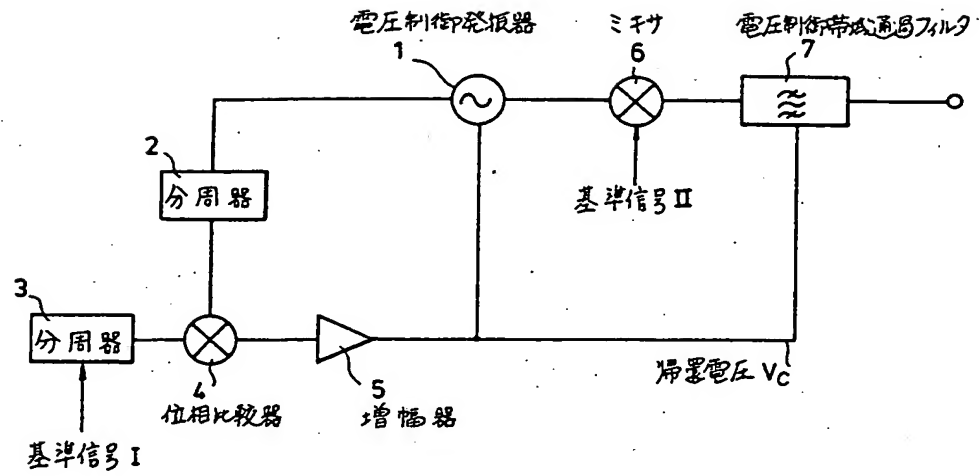
第1図は本発明の一実施例の位相同期発振回路のブロック図、第2図は従来の位相同期発振回路のブロック図である。

1…電圧制御発振器、2、3…分周器、4…位相比較器、5…増幅器、6…ミキサ、7…電圧制御帯域通過フィルタ。

代理人 弁理士 鈴木 章



第 1 図



第 2 図

